РРЭЦ

DIEU ET MON DROIT

АДАПТАЦИЯ

К ИЗМЕНЕНИЮ КЛИМАТА



VISIT…

LANZAROTE

Caliente.com



Адаптация к изменению климата / Кураев С. Н.: РРЭЦ, GOF, 2006. – 16 с.

Автор:
Кураев С. Н., Защита природы/РРЭЦ

Для широкого круга читателей, интересующихся проблемой изменения климата. Для студентов экологических специальностей и сотрудников природоохранных организаций. В брошюре кратко излагаются подходы к адаптации к новым климатическим условиям жизни человека и экосистем. Представленный материал может быть использован для подготовки популярной лекции по проблеме адаптации к антропогенному изменению климата.

Подготовлено при поддержке Global Opportunity Fund (Великобритания) и WWF-Россия.

Распространяется бесплатно

Редактор: Дружинина Л. Р.

Дизайн: Сергей Кищенко, Никита Очагов

Компьютерная верстка: Никита Очагов

Фото: Сергей Кищенко, Юлия Калиничева, Иван Егорчев

© GOF, 2006
© РРЭЦ, 2006





Содержание

I. Изменение климата и возможные меры реагирования 4

II. Чувствительность и уязвимость 7

III. Адаптация к изменению климата 9

IV. Последствия изменения климата и возможные меры
по адаптации в России 11

Сельское хозяйство 11

Лесное хозяйство 12

Водные ресурсы и изменение уровня моря 14

V. Заключение 15



I. ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА И ВОЗМОЖНЫЕ МЕРЫ РЕАГИРОВАНИЯ

В результате деятельности человека, главным образом из-за сжигания ископаемых видов топлива и изменений земного покрова, происходит повышение концентрации так называемых парниковых газов, которое приводит к разогреву атмосферы и земной поверхности.

Межправительственная группа экспертов по изменению климата (МГЭИК), куда входят ведущие специалисты в области климатологии, физики и химии атмосферы, после длительных исследований сделала вывод:

"В свете новых научных данных (с учетом остающихся неясностей) большая часть наблюдаемого за последние 50 лет потепления объясняется увеличением в атмосфере концентрации парниковых газов" (МГЭИК, 2001). При этом изменения климата антропогенного характера накладываются на естественный климатический цикл и на короткопериодную изменчивость климата. Ожидается, что в будущем изменения климата будут характеризоваться дальнейшим потеплением, изменением в режиме осадков, подъемом уровня моря и изменением частоты интенсивности некоторых экстремальных климатических явлений. События последних лет подтверждают выводы ведущих ученых, демонстрируя и повышение температуры воздуха, и значительно участившиеся экстремальные погодные явления (наводнения, тайфуны, смерчи, засухи и т. п.). Число жертв таких проявлений изменения климата измеряется сотнями тысяч жизней и миллиардами долларов ущерба.

Многочисленные системы Земли, которые обеспечивают жизнедеятельность человека, весьма чувствительны к проявлениям изменения климата. Они уже испытывают и будут продолжать испытывать серьезное воздействие таких изменений. Ожидаются значительные воздействия на циркуляцию океанов, уровень моря, водный цикл, циклы углерода и питательных веществ, качество воздуха, производительность и структуры естественных экосистем, производительность сельскохозяйственных, пастбищных и лесных угодий и географическое распределение, поведение, изобилие и выживание видов растений и животных, включая переносчиков болезней человека. Разбалансировка этих систем, спровоцированная изменением климата, а также непосредственные воздействия изменения климата на человека, будут негативно влиять и, возможно, приводить к катастрофическим последствиям. Так, например, изменение траектории теплого течения Гольфстрим может привести к значительному похолоданию в Северной Европе.

Каким же образом можно бороться с антропогенными изменениями климата, которые уже начались и в будущем обещают большие неприятности? Один очевидный путь – это принятие всех возможных мер для того, чтобы ограничить воздействия человеческой деятельности, попытаться смягчить изменения климата. Организация Объединенных Наций, идя по этому пути, приняла в 1992 г. Рамочную конвенцию ООН об



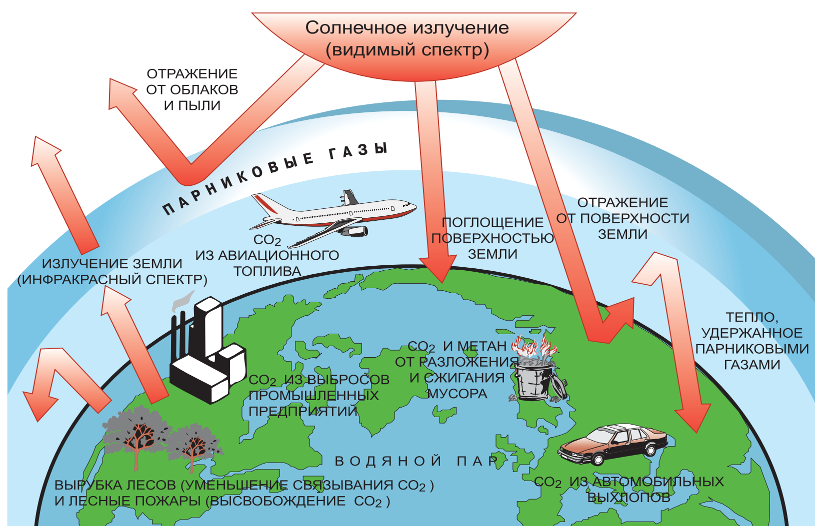


Рис. 1. Парниковый эффект и антропогенное изменение климата

Источник: МГЭИК, 2001

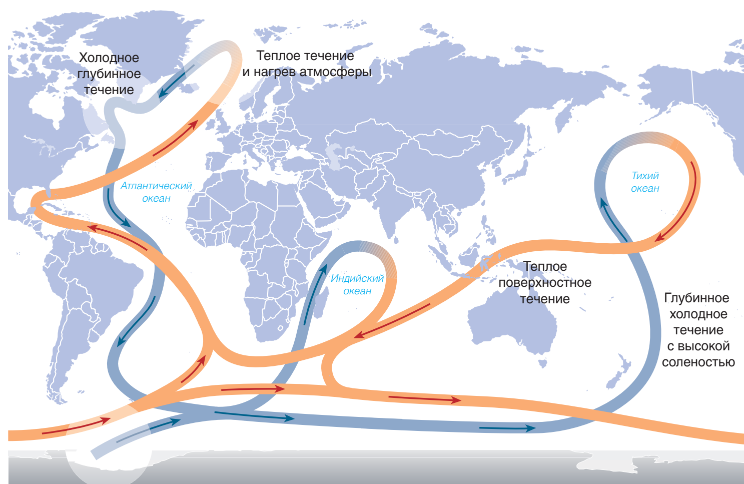


Рис. 2. Глобальная океаническая циркуляция. Изменение температуры течений может приводить к нарушению общей циркуляции и направления отдельных течений

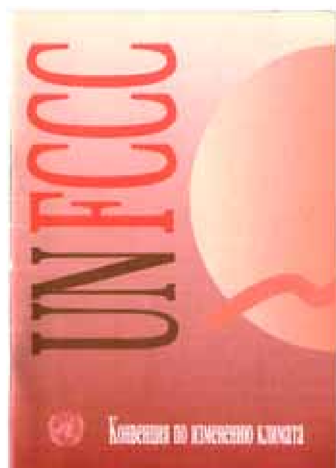
Источник: Avoiding Dangerous Climate Change Symposium, Met Office, Exeter 1–3 February 2005
www.stabilisation2005.com



изменении климата (РКИК) как ключевой инструмент международного сотрудничества по преодолению негативных социально-экономических последствий изменения климата и снижения антропогенной нагрузки на атмосферу Земли.

"Конечной целью настоящей Конвенции и всех связанных с ней юридических инструментов, которые могут быть приняты Сторонами Конвенции, является стабилизация концентраций парниковых газов в атмосфере на уровнях, которые предотвратили бы опасное антропогенное воздействие на климатическую систему. Такие уровни должны быть достигнуты в сроки, достаточные для естественной адаптации экосистем к изменению климата, для обеспечения стабильного производства продовольствия и устойчивого экономического развития".

С целью развития Конвенции в 1997 г. на Третьей Конференции Сторон РКИК разработан и принят Киотский протокол. В соответствии с Протоколом промышленно развитые страны и страны с переходной экономикой должны стабилизировать или сократить выбросы парниковых газов в период 2008–2012 гг. по сравнению с 1990 г. Общее сокращение выбросов должно составить 5,2 %. Развивающиеся страны численных обязательств не имеют. Своеобразным ноу-хау Киотского протокола стало использование экономических механизмов сокращения выбросов и увеличения поглощения парниковых газов. Не вызывает сомнения, что совместные действия человечества по ограничению собственного негативного воздействия на климатическую систему – это магистральный путь решения глобальной проблемы антропогенного изменения климата. Однако с такой же степенью очевидности можно говорить и о том, что этих мер недостаточно. Последствия изменения климата ощутимы уже сейчас, следовательно, уже сейчас надо пытаться приспособиться и минимизировать их негативные воздействия, организовывать мероприятия по адаптации к сложившимся условиям.







II. ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ И УЯЗВИМОСТЬ

Безусловно, для того чтобы разрабатывать и предпринимать соответствующие меры адаптационного характера требуется оценить чувствительность и определить уязвимость тех или иных естественных или антропогенных систем, а также оценить способность этих систем к адаптации в отношении изменения климата. В данной брошюре мы будем использовать термины и определения, приведенные в Третьем оценочном докладе (ТОД) МГЭИК в томе "Последствия, адаптация и уязвимость". В этой связи следует отметить, что изменение климата в понимании МГЭИК в контексте адаптации означает любое изменение климата с течением времени, которое объясняется естественной изменчивостью или является результатом деятельности человека. Подобное понимание отличается от определения, данного в Статье 1 РКИК, в которой изменение климата прямо или косвенно обусловлено деятельностью человека, вызывающей изменения в составе глобальной атмосферы, и накладывается на естественные колебания климата, наблюдаемые на протяжении сопоставимых периодов времени. Представляется, что принятие МГЭИК более широкого толкования феномена изменение климата вполне оправдано, поскольку, говоря об адаптации к изменению климата, мы вынуждены учитывать агрегированное воздействие естественной его изменчивости и изменений антропогенного характера.

Чувствительность – это та степень, в которой система является затронутой как негативным, так и благоприятным образом в результате связанных с климатом воздействий. В данном случае эти воздействия охватывают все элементы изменения климата, а также частоту и величину экстремальных явлений. Воздействия могут быть прямыми (например, изменения урожайности в результате изменения среднего значения, диапазона или изменчивости температур) или косвенными (например, ущерб, причиняемый в результате увеличения количества случаев наводнений в прибрежной зоне, вызываемых подъемом уровня моря).

Уязвимость – это та степень, в которой система подвержена негативным последствиям изменения климата или неспособна справиться с ними, включая изменчивость климата и его экстремальные явления. Уязвимость является функцией характера, величины и скорости климатических колебаний, которым подвергается данная система, ее чувствительности и адаптационного потенциала.

Адаптационный потенциал – это способность системы приспосабливаться к изменению климата (включая изменчивость климата и его экстремальные явления), с тем чтобы смягчить потенциальный ущерб, использовать имеющиеся возможности или справляться с последствиями.

МГЭИК, 2001. Резюме для лиц, определяющих политику. Доклад Рабочей группы II



Если большинство антропогенных систем являются чувствительными к изменению климата, и лишь некоторые – уязвимыми, то естественные системы исключительно уязвимы, а некоторым из них может быть нанесен необратимый ущерб. При этом уязвимость как естественных, так и антропогенных систем сильно зависит от региона. В связи с наиболее значительными и быстрыми изменениями климата в полярных областях Земли системы именно этих регионов можно признать наиболее уязвимыми. Негативные последствия повышения уровня моря делают особенно уязвимыми малые островные государства и низкорасположенные прибрежные зоны. Следует отметить, что проблема уязвимости от изменения климата и адаптационных мер в их отношении имеет существенный социальный акцент. Большинство наименее развитых, беднейших стран расположены в регионах, подверженных значительным негативным последствиям изменения климата. Практически вся их хозяйственная структура сориентирована на секторы, имеющие очень низкий адаптационный потенциал. Кроме того, весьма ограниченные финансовые, технологические, институциональные и прочие ресурсы делают население этих регионов исключительно зависимым от успешности мер по смягчению изменения климата и экономической помощи наиболее развитых стран. По сути, люди, проживающие в таких регионах, являются "климатическими заложниками".





III. АДАПТАЦИЯ К ИЗМЕНЕНИЮ КЛИМАТА

Существует целый ряд определений термина "адаптация к изменению климата", но все они сводятся к следующему: адаптация к изменению климата означает приспособление природных и антропогенных систем в ответ на фактическое или ожидаемое воздействие изменений климата или его последствий, которое позволяет снизить вред и использовать благоприятные возможности.

Очевидно, что, говоря об адаптации как осознанном и целенаправленном реагировании на изменение климата, следует обратить внимание в первую очередь на адаптационные мероприятия, осуществляемые в целях снижения неблагоприятных последствий изменения климата для антропогенных систем. И в этой связи необходимо выделить такие виды адаптации, как:

- превентивная адаптация – адаптация, которая имеет место до того, как проявятся последствия изменения климата;
- автономная адаптация – адаптация, которая не представляет собой сознательную ответную реакцию на климатические стимулы, а вызывается экологическими изменениями в естественных системах и изменениями в деятельности рынков;
- планируемая адаптация – адаптация, которая является результатом продуманного решения о действиях, основанного на осознании того факта, что климатические условия изменились и что необходимо предпринять определенные действия для возвращения к первоначальному или иному желаемому состоянию;

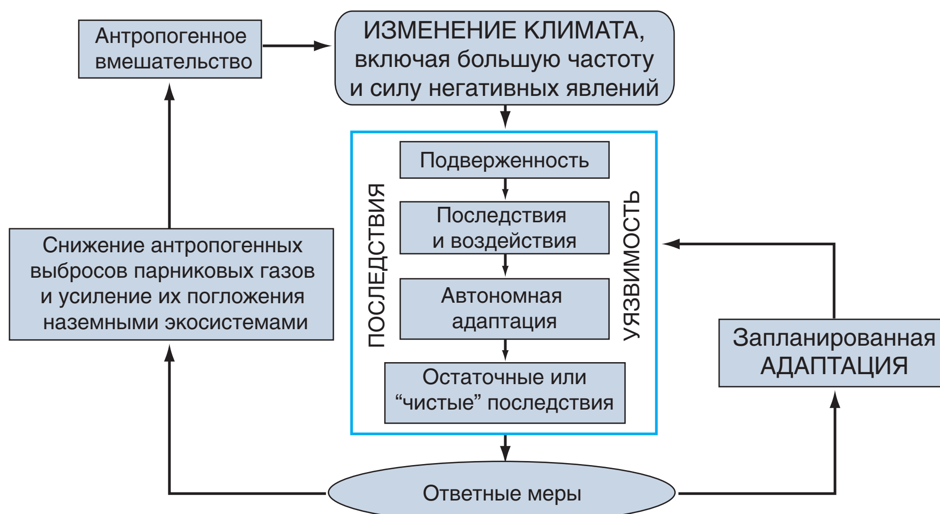


Рис. 3. Последствия, адаптация и уязвимость. Схема деятельности (по материалам МГЭИК, 2001)



- личная адаптация – адаптация, которая инициируется и осуществляется отдельными людьми, домашними хозяйствами или бизнесом. Личная адаптация осуществляется, как правило, в личных практических интересах;
- общественная адаптация – адаптация, которая инициируется и осуществляется правительственными органами на всех уровнях. Общественная адаптация направлена, как правило, на удовлетворение общественных нужд;
- ответная адаптация – адаптация, которая осуществляется после того, как были обнаружены последствия изменения климата.

Естественные системы реагируют на последствия изменения климата спонтанно, их реакция на воздействия является противодействием экологических и иных природных систем на стресс, вызванный изменившимися условиями.

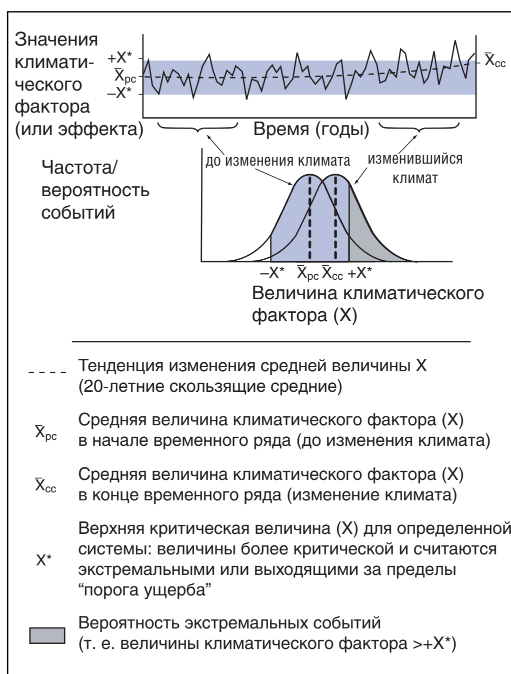


Рис. 4. Изменение климата, изменчивость, экстремальные явления и диапазон допустимости (по материалам МГЭИК, 2001)

Адаптация обладает потенциалом для ослабления многих отрицательных последствий изменения климата и усиления благоприятных последствий, однако она будет связана с расходами и не предотвратит все виды ущерба. Экстремальные явления, изменчивость и темпы изменения – все это является ключевыми факторами при реагировании на уязвимость и адаптацию к изменению климата, а не просто на изменения усредненных климатических условий. Антропогенные и естественные системы будут в определенной степени самостоятельно адаптироваться к изменению климата. Запланированная адаптация может дополнить самостоятельную адаптацию, хотя варианты и стимулы имеют большее значение для адаптации антропогенных систем по сравнению с адаптацией с целью защиты естественных систем. Адаптация является стратегией, которая необходима на любом уровне для дополнения мер по смягчению изменения климата.

МГЭИК, 2001. Резюме для лиц, определяющих политику. Доклад Рабочей группы II



IV. ПОСЛЕДСТВИЯ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА И ВОЗМОЖНЫЕ МЕРЫ ПО АДАПТАЦИИ В РОССИИ

Территория Российской Федерации занимает значительную часть Евразии, простираясь от Северного Ледовитого океана на севере до Черного и Каспийского морей на юге, от Восточно-Европейской возвышенности на западе до Тихого океана на востоке. Разнообразны природные зоны России: полярно-тундровые, хвойные леса, лиственные леса, степи, лесостепи. Более 60 % территории страны покрыто лесами, 67 % — районы с вечной мерзлотой. Россия богата водными ресурсами, значительную часть занимают горные системы. Естественно, что при таком разнообразии природных комплексов все они подвергаются воздействию изменения климата по-своему. Все они без исключения чувствительны к изменению климата, но безусловное большинство естественных систем России являются уязвимыми в отношении изменения климата.

Что касается хозяйственной деятельности, то наиболее чувствительными к воздействиям изменения климата секторами являются сельское и лесное хозяйства. Уязвимы водные ресурсы, инфраструктура территорий с вечной мерзлотой. Нельзя не сказать о негативном воздействии изменения климата на здоровье населения.

Оценки последствий изменения климата и выработки мер по адаптации к ним наиболее климатозависимых секторов экономики на примере сельского, лесного и водного хозяйств представлены в Третьем национальном сообщении Российской Федерации, подготовленном в соответствии с Рамочной конвенцией ООН об изменении климата.

Сельское хозяйство

Россия относится к числу стран, сельское хозяйство которых в значительной степени зависит от колебаний и изменений климатических условий. Анализ имеющихся в настоящее время региональных климатических сценариев дает весьма неопределенные представления об изменении климатических параметров на территории России. Вместе с изменениями климатических условий можно ожидать смещение границ растительных зон.

В отдельных районах улучшатся условия для ведения сельского хозяйства, но в других — ухудшатся в связи с развитием процессов опустынивания и увеличением неблагоприятных для сельского хозяйства явлений. Например, снижение урожайности в отдельных районах в 1,5–3 раза в результате увеличения частоты засух может привести к сокращению общей продуктивности сельскохозяйственного производства на 20–25 %. Основным отрицательным фактором изменений климата для сельского хозяйства России является возможный рост повторяемости засух и повышение засушливости территории отдельных регионов.

Среди положительных последствий влияния ожидаемых изменений климата на растениеводство выделяются следующие:



- увеличение площади земель, пригодных для земледелия,
- рост продолжительности вегетационного периода,
- увеличение теплообеспеченности сельскохозяйственных культур,
- улучшение условий перезимовки полевых и садовых культур.

Меры по адаптации сельского хозяйства России к изменению климата могут предусматривать следующие мероприятия (Третье..., 2002):

- освоение видов и высокопродуктивных сортов зерновых культур с целью наиболее эффективного использования вегетационного периода;
- использование в южных районах страны видов и сортов сельскохозяйственных культур с коротким периодом вегетации, что даст возможность выращивать второй урожай в течение года, например, овощных с укороченным периодом вегетации;
- проведение сева яровых культур весной в более ранние сроки, что позволит более эффективно использовать весенние запасы влаги в почве;
- освоение экологически безопасных агротехнологий за счет роста урожайности сельскохозяйственных культур при повышении атмосферной концентрации CO_2 и увеличение доз удобрений;
- расширение площадей сельскохозяйственных земель, занятых под посевами озимых зерновых культур, так как предполагается, что именно они окажутся более приспособленными к ожидаемым изменениям климата при глобальном потеплении;
- создание полезащитных лесных полос в засушливых районах, что увеличит запас влаги в почве и ослабит влияние суховейных ветров;
- расширение ирригационных систем в засушливых районах, что может повысить влагосодержание в почве за счет искусственного полива дополнительных площадей сельскохозяйственных культур и приведет к росту урожайности посевных культур;
- освоение адаптивной системы ведения сельского хозяйства.

Лесное хозяйство

Изменение климата может оказать серьезное влияние на сложные многоуровневые экосистемы, такие как лесные, компоненты которых обладают разной скоростью ответной реакции на изменения, что может привести к нарушению их функционирования и, соответственно, увеличению неустойчивости.

Леса России являются огромным резервуаром углерода в виде надземной и подземной биомассы растений и их остатков, гумуса и торфов. Поэтому нарушение устойчивости лесных экосистем нашей страны в связи с предстоящими изменениями климата может привести к необратимым изменениям в глобальном цикле основных биогенных веществ, что, в свою очередь, нарушит функционирование биосферы в целом.

Предполагаемые изменения климата на данный период лежат в диапазоне допустимых изменений условий произрастания лесных пород в естественных лесах. Однако ожидаемые климатические изменения могут нарушить установившийся ход взаимоотношений между древесными породами на стадии естественного возобновления лесов после вырубок, пожаров, в очагах болезней и вредителей. Например, лиственница, в силу ее биологических особенностей (порода светолюбивая), на предельной части своего ареала может быть заменена елью или пихтой. Не исключена смена хвойных пород лиственными, так как последние в меньшей степени зависят от изменения климата.

Большинство исследователей сходятся в том, что в долгосрочной перспективе прогнозируемые изменения температуры могут привести к смещению к северу границ климатических зон. Даже сравнительно незначительные колебания температуры в текущем столетии уже вызвали изменения границ распространения отдельных видов. Но в целом эти изменения происходят ме-



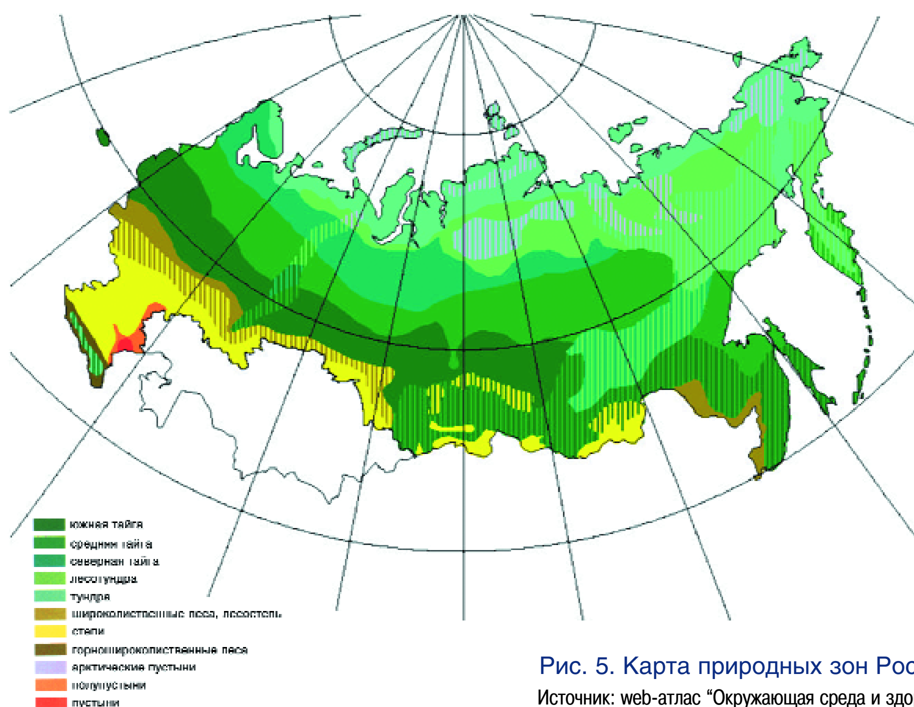


Рис. 5. Карта природных зон России

Источник: web-атлас "Окружающая среда и здоровье населения России" – www.sci.aha.ru/ATL/ra21.htm

дленно. Для древесных видов средняя скорость смещения ареала составляет несколько десятков километров в столетие. Таким образом, сдвиг растительных зон будет отставать от климатических изменений. Поэтому только продолжительные и постоянные воздействия способны привести к количественным и качественным изменениям их состояния.

Основными адаптационными мерами к изменению климата в лесном хозяйстве являются (Третье..., 2002):

- создание условий для роста и нормального развития лесных культур, самосева и подроста. Лесная служба рекомендует тщательный выбор сроков посадки, рубки, своевременный уход за культурами, уход за молодняками (прочистка, прореживание), качественный посадочный материал;
- уменьшение пожарной опасности в лесах в засушливое время года: противопожарная пропаганда, создание противопожарных барьеров, устройство дорог противопожарного назначения, проведение профилактических палов, создание системы мониторинга лесных пожаров, внедрение технических средств обнаружения лесных пожаров;
- уменьшение численности насекомых-вредителей и ослабление их воздействия на лесонасаждения. Выявление и уничтожение очагов вредителей леса;
- борьба с грибными болезнями лесных культур и молодняков (мучнистой росой, снежным шютте, корневой губкой и др.);
- усиление карантинных мероприятий в лесокультурном деле при подготовке семян, посадочного материала из питомников;
- внедрение адаптационных мероприятий в лесохозяйственную деятельность, которая осуществляется в условиях изменения климата.



Водные ресурсы и изменение уровня моря

Уязвимость водных ресурсов обусловлена высокой чувствительностью и незамедлительной реакцией гидрологического режима на изменение климата. Установлено, что потепление климата и рост количества атмосферных осадков в последние десятилетия на территории России оказали существенное влияние на гидрологические характеристики. В бассейнах рек Волги, Дона и Днепра в последние 15–20 лет наблюдается рост меженного (зимнего и летне-осеннего) стока на 20–40 % от нормы, который происходит из-за увеличения подземного питания. Также возрос годовой сток рек и снизился сток весеннего половодья.

Увеличение стока Волги и количества осадков явились основными факторами повышения в 1978–1995 гг. уровня Каспийского моря почти на 2,5 м. В районах Прикаспия в последние годы было затоплено и выведено из землепользования более 320 тыс. га земли. Причинен большой ущерб населенным пунктам, портам, дорогам; отселены тысячи людей. На многих речных водосборах потепление климата приведет к более значительному изменению экстремальных характеристик стока, чем годовых и сезонных. Ожидается увеличение риска опасных паводков во многих регионах России, где прогнозируется рост стока рек. Потепление климата вызывает резкое возрастание количества воды вследствие таяния снега или ледников, что, в свою очередь, приводит к наводнениям. Наводнения нередко вызываются повышением уровня воды в реке из-за загромождения русла льдом при ледоходе – затором, как это было в г. Ленске, или выпадением обильного количества осадков под влиянием разрушительного ливневого циклона, как это случилось во Владивостоке. Нередко наводнения возникают под воздействием ветров, нагоняющих воду с моря и вызывающих повышение уровня за счет задержки в устье приносимой рекой воды.

Глобальное потепление климата приведет к изменению потребности в воде различных водопотребителей, особенно для ирригации. Следует ожидать снижения оросительных норм однолетних культур на 10–30 % и, наоборот, их увеличение для многолетних трав на 10–40 %.

Повышение уровня океана и морей может привести к затоплению низменных прибрежных территорий, увеличению эрозии берегов, изменению процессов дельтообразования, засолению низовьев рек в результате увеличения интенсивности вторжения морских вод; негативное воздействие проявится при эксплуатации портов.

Адаптация водного хозяйства России к изменению климата может включать следующие меры:

- проведение водохозяйственных, берегозащитных и берегоукрепительных, предупредительных инженерно-технических мероприятий;
- принятие управленческих решений, учитывающих адаптационные возможности водохозяйственных систем и гидротехнических сооружений;
- развитие и внедрение водосберегающих и водонакопительных технологий, учитывающих особенности внутригодового распределения стока;
- проведение инженерно-технических мероприятий по повышению эффективности использования воды, к которым относятся внедрение замкнутых циклов водопотребления, менее водоемких производств, снегозадержания, водосберегающих агротехнических и лесомелиоративных мероприятий, строительство водоемов-накопителей в понижениях рельефа;
- реализация комплекса инженерно-технических мероприятий, регулирующих и перераспределяющих сток рек;
- создание системы открытых и закрытых осушительных канав и водоприемников;
- строительство водозадерживающих плотин и защитных сооружений.



V. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Оценки влияния изменения климата на конкретные секторы хозяйства и предложения по реагированию на них, приведенные в предыдущем разделе, актуальны прежде всего для России. В других регионах Земли воздействия могут быть иными и, соответственно, меры по адаптации будут отличаться от тех, которые применимы в нашей стране. Могут меняться приоритетные секторы, набор специфических адаптационных мероприятий может существенно отличаться в разных регионах. Однако в целом стратегия адаптации к изменению климата повсеместно остается наиважнейшим элементом борьбы с изменением климата, позволяя сократить ущерб от его последствий и дополняя меры по его смягчению.

Бесспорно, меры по адаптации требуют значительных затрат. В большинстве случаев затраты на заблаговременную подготовку к возможному воздействию многократно ниже ущерба, который может быть нанесен. Своевременное реагирование на угрозу участившихся экстремальных климатических явлений позволяет существенно сократить затраты на преодоление их последствий, а главное – избежать многочисленных человеческих жертв. Принятие соответствующих адаптационных мероприятий в чувствительных секторах экономики позволяет, с одной стороны, предотвратить негативные воздействия, а с другой – максимально использовать возможные положительные проявления.

Литература:

Третье национальное сообщение Российской Федерации, представленное в соответствии со Статьями 4 и 12 Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата. Межведомственная комиссия Российской Федерации по проблемам изменения климата. – М., 2002. – 123 с. www.unfccc.int

МГЭИК (IPCC): Изменения климата 2001. Третий оценочный доклад Межправительственной группы экспертов по изменению климата (IPCC). www.ipcc.ch



Фонд глобальных возможностей (GOF) образован Министерством иностранных дел Великобритании в 2003 г. В настоящее время GOF является программой МИД Великобритании, имеющей самый большой бюджет. В России фонд реализует три тематические программы: Программу экономического управления, Программу устойчивого развития и Программу “Климатические изменения и энергия”. В течение 2003–2005 гг. фонд профинансировал в России 12 проектов в области охраны окружающей среды. В стадии выполнения находится проект “Повышение уровня общественной осведомленности о климатических изменениях и Киотском протоколе”.



Российский региональный экологический центр
Организация, учрежденная Европейской комиссией и Академией государственной службы при Президенте Российской Федерации, целью которой является укрепление взаимодействия между всеми секторами общества и международного сотрудничества в экологической сфере.

Проблема изменения климата – одно из приоритетных направлений работы РРЭЦ. Главное внимание уделяется экономическим аспектам Киотского протокола, сопряженным выгодам от снижения выброса парниковых газов, связи здоровья населения с состоянием окружающей среды, работе с бизнес-сообществом.

Проблеме изменения климата посвящен раздел сайта http://rusrec.ru/kyoto, содержащий тексты основных документов, материалы исследований, новостные и аналитические статьи.

119049, Россия, Москва, ул. Б. Якиманка, 39/20, стр. 1
Тел.: +7 495 737 64 48, +7 495 737 64 49;
www.rusrec.ru